

Антагонистический потенциал актиномицетов, выделенных из почв малоизученных экосистем

Научный руководитель – Бирюков Михаил Владимирович

Петрякова Анна Дмитриевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия

E-mail: petryakova-anya@mail.ru

В последние годы всё отчетливее проявляется проблема распространения антибиотикорезистентности среди патогенных штаммов микроорганизмов, часто встречаются и мультирезистентные «суперпатогены», устойчивые практически ко всем клинически-значимым антибиотикам. Таким образом, неотложной становится необходимость пополнения арсенала препаратов для преодоления кризиса антибиотикорезистентности. Одной из стратегий преодоления данной проблемы и обнаружения новых молекул является расширение круга поиска продуцентов антибиотиков. При этом особый интерес представляет выделение новых штаммов актиномицетов из малоизученных экосистем. Данные микроорганизмы являются основными и наиболее многообещающими продуцентами антибиотиков широкого спектра действия [1].

Цель работы - исследование антагонистического потенциала штаммов актиномицетов, выделенных из горных и прибрежных почв малоизученных экосистем.

Всего из посевов почвенных проб с вершины сопки Мишенная, Ахштырского каньона, Шерегеша, Авачинской губы, Красной поляны, мыса Желания и оазиса Холмы Ларсеманн (Восточная Антарктида) было выделено 26 штаммов актиномицетов, которые культивировались на плотных средах Гаузе-1, Органический агар-79, Овсяный агар, соевоманнитольный агар. Полученные чистые культуры были описаны, промикроскопированы и протестированы с помощью двойной репортерной конструкции pDualrep2. В качестве тест-культур использованы рекомбинантные штаммы *E.coli* (dtolc и lptd), культивировавшиеся на среде LB, и штаммы *Candida* (pdl, pdr3 и w303 wt) на среде PDA.

В результате, рост *Candida* ингибировал 1 штамм, выделенный из посева почвы с вершины сопки Мишенная. Ингибирующее действие относительно репортёрных штаммов *E.coli* (штаммы dtolc и lptd) на данный момент проявили 12 штаммов. Из них 6 штаммов подавляли синтез белка, 6 штамма нарушали синтез ДНК и индуцировали SOS-ответ в клетке.

Штамм *Streptomyces sp.* NN5, проявивший максимальную антимикробную активность, культивировался в жидкой среде. В дальнейшем, из культуральной жидкости с помощью твердофазной экстракции на обращенно-фазовом сорбенте было экстрагировано активное вещество и дополнительно очищено с помощью ВЭЖХ. Структура активного соединения была установлена методом масс-спектрологии и соответствует пенталенолактону, согласно литературным данным обладающему антимикробным действием. Механизм действия данного вещества изучен слабо и его дальнейшее исследование представляет научный и практический интерес. Вещество продуцируется штаммом, выделенным из почвы с вершины сопки Мишенная. Остальные выделенные штаммы ожидают подробного исследования.

Источники и литература

- 1) Lewis, K. (2020). The Science of Antibiotic Discovery. Cell.